

กิจกรรมการเรียนรู้ On Demand
นักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

กิจกรรมที่ 1 ให้นักศึกษาจับคู่ระหว่างคำศัพท์ที่กำหนดกับความหมายที่กำหนด ดังต่อไปนี้

▪ คำศัพท์

.....1. Test

.....2. Assessment

.....3. Summative assessment

.....4. Formative assessment

▪ ความหมาย

A. Test, observations, interviews, behavior monitoring, etc.

B. A method to determine a student's ability to complete certain tasks or demonstrate mastery of a skill or knowledge of content.

C. Make decisions for grading or determine readiness for progression.

D. Providing feedback to the learner, which can be used to identify strengths and weakness and hence improve future performance.

กิจกรรมที่ 2 The Taxonomy Table

มิติด้านความรู้	ตัวอย่าง
1. ความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง (Factual knowledge)	องค์ประกอบพื้นฐานที่ผู้เรียนต้องรู้ในการเรียนของรายวิชา
1.1 ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์	ศัพท์เฉพาะ สัญลักษณ์
1.2 ความรู้เกี่ยวกับรายละเอียดที่เฉพาะเจาะจงและส่วนประกอบ	แหล่งข้อมูล ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล
2. ความรู้ที่เป็นความคิดรวบยอด / เชิงโนทัศน์ (Conceptual knowledge)	ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบพื้นฐานที่มีโครงสร้างใหญ่ขึ้นและสามารถเชื่อมโยงแต่ละส่วนได้
2.1 ความรู้ในการจัดประเภท และจำแนก	ช่วงเวลา..... รูปแบบของธุรกิจส่วนตัว
2.2 ความรู้ในหลักการและการอ้างอิง	ทฤษฎีพีทาโกรัส กฎอุปสงค์และอุปทาน
2.3 ความรู้ในทฤษฎี รูปแบบและโครงสร้าง	ทฤษฎีวิวัฒนาการ โครงสร้างของสภาผู้แทน

3. ความรู้ที่เป็นกระบวนการ (Procedural knowledge)	วิธีการทำบางสิ่ง วิธีการสืบค้น และเกณฑ์สำหรับใช้ทักษะ ขั้นตอนการดำเนินการ เทคนิคและวิธีการ
3.1 ความรู้เกี่ยวกับทักษะและขั้นตอน	ทักษะในการวาดรูปเมื่อใช้สีน้ำ ขั้นตอนการหารจำนวนเต็มด้วยทศนิยม
3.2 ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการ	เทคนิคการสัมภาษณ์ วิธีการทางวิทยาศาสตร์
3.3 ความรู้ในการกำหนดเกณฑ์เพื่อนำมาใช้ในกระบวนการ	เกณฑ์ที่ใช้กำหนดเมื่อใช้กระบวนการตามกฎนิวตัน เกณฑ์การใช้เพื่อตัดสินขอบเขตการประเมินการลงทุนด้านธุรกิจ
4. ความรู้ที่เป็นอภิปัญญา	ความรู้ในความรู้ของตนเอง การตระหนักรู้และความรู้ที่ตนเองรู้
4.1 ความรู้เชิงกลยุทธ์	การจัดวางโครงสร้างของเนื้อหาที่เรียนเพื่อศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
4.2 ความรู้เกี่ยวกับการทำงาน บริบทที่เหมาะสมและความรู้ที่เป็นเงื่อนไข	ความรู้ในความต้องการของงานที่แตกต่างกัน
4.3 ความรู้ของตนเอง	ความรู้ในการวิพากษ์ วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อนในผลงานตนเอง การรู้ในความรู้ของตนเอง

มิติด้านกระบวนการ	กระบวนการทางปัญญาและตัวอย่าง
1. จำ	ความรู้ที่มาจากการจำและระลึกได้ สามารถดึงเอาความรู้ที่เกี่ยวข้องออกมาได้จากความจำระยะยาว
1.1 จดจำได้	การจดจำเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ได้
1.2 ระลึกได้	การระลึกเหตุการณ์ที่สำคัญในประวัติศาสตร์ได้
2. เข้าใจ	การสร้างความหมายจากการเรียนรู้ การพูดปากเปล่า การเขียนและการสื่อความหมายจากภาพ
2.1 ตีความ	การใช้สำนวนใหม่ ถอดความจากคำพูดและเอกสาร
2.2 ให้ตัวอย่าง	ยกตัวอย่างอย่างหลากหลายในเรื่อง.....
2.3 จำแนก	จำแนกและพรรณนาจากการสังเกต
2.4 สรุป	เขียนสรุปอย่างย่อจากเหตุการณ์ การดูวิดีโอ

2.5 อ้างอิง	การอ้างอิงหลักการ เช่น หลักทางไวยากรณ์ภาษา
2.6 เปรียบเทียบ	เปรียบเทียบเหตุการณ์ในอดีตกับเหตุการณ์ร่วมสมัยปัจจุบัน
2.7 อธิบาย	อธิบายสาเหตุของการเกิดเหตุการณ์.....
3. นำไปใช้ / ประยุกต์ใช้	ดำเนินการหรือใช้กระบวนการกับสถานการณ์ที่กำหนด
3.1 วิธีดำเนินการ	หารจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 1 หลักด้วยจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 1 หลัก
3.2 นำไปใช้	การใช้กฎนิรนัยไปใช้กับสถานการณ์
4. วิเคราะห์	แยกแยะส่วนประกอบต่าง ๆ ออกเป็นส่วนๆ โดยแต่ละส่วนมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันอย่างไรกับส่วนย่อยที่แยกออกและภาพรวมทั้งหมด
4.1 ความแตกต่าง	ความแตกต่างระหว่างจำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะ
4.2 จัดระบบ	โครงสร้างและหลักฐานต่าง ๆ ในเรื่อง/เหตุการณ์
4.3 คุณลักษณะ/คุณสมบัติ	มุมมองของผู้แต่งเรียงความ
5. ประเมินค่า	การตัดสินใจโดยอาศัยเกณฑ์และมาตรฐาน
5.1 ตรวจสอบ	พิจารณาว่าผลสรุปของนักวิทยาศาสตร์กับการสังเกตจากการทดลองของตนเอง
5.2 วิวิจารณ์	ตัดสินใจว่าวิธีการใดในสองวิธีนั้นดีที่สุดในการแก้ปัญหา
6. สร้างสรรค์	นำองค์ประกอบแต่ละส่วนรวมเข้าด้วยกัน จัดระบบองค์ประกอบใหม่
6.1 ก่อให้เกิด กำเนิด	ตั้งสมมติฐานเพื่ออธิบายปรากฏการณ์
6.2 วางแผน	วางแผนการเขียนบทความจากหัวข้อ.....
6.3 ผลผลิต	การสร้างสิ่งแวดล้อมให้กับพืชและสัตว์อย่างมีจุดมุ่งหมาย

ในการสร้างข้อสอบวัดความรู้นักเรียน เพื่อให้เกิดความเข้าใจการสร้างข้อสอบตามแนวคิดของบลูมที่ปรับใหม่ ขอให้คุณครูพิจารณาขั้นตอนแรกของการสร้างข้อสอบดังนี้ เริ่มจากจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยย่อย สมมติว่าจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วยย่อย มีดังนี้

นักเรียนสามารถนำวิธีการเกี่ยวกับการรีไซเคิลไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้



คำถามที่อยู่ภายในใจของครูหลายคน ได้แก่ ข้อสอบที่วัดระดับความรู้ “กระบวนการ” และวัดสติปัญญาหรือสมอง “นำไปใช้” แล้วลักษณะข้อสอบจะเป็นอย่างไร สิ่งแรกที่คุณครูควรพิจารณาได้แก่ การแสดงออกอย่างไรที่เรียกว่าการนำกระบวนการ...ไปประยุกต์ใช้ เช่น นักเรียนบอกได้ว่ารีไซเคิลสิ่งของคืออะไร ใช่หรือไม่ นักเรียนอธิบายพร้อมยกตัวอย่างการรีไซเคิลสิ่งของ ใช่หรือไม่

จุดมุ่งหมายของการทดสอบ

การทดสอบเป็นสิ่งสำคัญและเป็นสิ่งที่คุ้นเคยในชั้นเรียน โดยมีเป้าหมายในการวัดสิ่งที่ผู้เรียนรู้และสามารถทำได้ นำมาใช้ในการปรับปรุงการสอน และช่วยให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ โดยการสร้างข้อสอบจำเป็นต้องคำนึงถึงคุณภาพในด้านความตรง ความเที่ยง โดยเฉพาะอย่างยิ่งความไม่ลำเอียง หรือสร้างความได้เปรียบ เสียเปรียบต่อผู้สอบในด้านเพศ เชื้อชาติ ภาษา เป็นต้น ดังนั้นเพื่อให้การทดสอบเป็นไปอย่างมีคุณภาพ ยุติธรรม ต่อผู้สอบ/ผู้เรียน จึงจำเป็นต้องมีกระบวนการในการสร้างและพัฒนาข้อสอบ ไม่ว่าจะเป็นการกำหนดผังในการสร้างข้อสอบ การเขียนวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม คำที่บ่งชี้ระดับพฤติกรรมตามแนวคิดพุทธิพิสัยของบลูม การตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบรายข้อแบบอิงเกณฑ์และแบบอิงกลุ่มตามลำดับต่อไป

หัวข้อ/เนื้อหา	ปรนัย หรือ อัตนัย	จำนวนข้อของพฤติกรรมที่ต้องการวัด						รวมจำนวนข้อ	ร้อยละ	อันดับความสำคัญ
		จำ	เข้าใจ	นำ	วิ	ประ	สร้าง			
รวม										
ร้อยละ										
อันดับความสำคัญ										

กิจกรรมที่ 4 การเขียนวัตถุประสงค์การเรียนรู้

การเขียนวัตถุประสงค์การเรียนรู้ สามารถดำเนินการได้ใน 2 ลักษณะดังนี้

1. วัตถุประสงค์ทั่วไป (General Objectives) เสนอรายละเอียดในแนวกว้าง ๆ ว่าผู้เรียนจะเรียนรู้อะไรบ้างในการเรียนการสอนตามหลักสูตรหรือของบทเรียนนั้น ๆ

2. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) เป็นวัตถุประสงค์ที่มีความชัดเจนว่าหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาานั้น ๆ แล้วสามารถแสดงพฤติกรรมตามที่ระบุไว้ได้มากน้อยเพียงใดภายใต้เงื่อนไขหรือสถานการณ์ที่กำหนด ดังนั้นการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจึงมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้

1. พฤติกรรมขั้นสุดท้ายหรือหรือพฤติกรรมที่คาดหวัง
2. เงื่อนไขหรือสถานการณ์
3. เกณฑ์หรือมาตรฐาน

ให้ตอบคำถามต่อไปนี้

ผู้เรียนสามารถเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างทฤษฎี..... และทฤษฎี..... ได้ (ได้อย่างถูกต้อง)

1. พฤติกรรมขั้นสุดท้ายหรือหรือพฤติกรรมที่คาดหวัง คือ

2. เจื่อนไซหรือสถานการณ์ คือ

3. เกณฑ์หรือมาตรฐาน คือ

เมื่อกำหนดอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้ามา 5 ชนิด ผู้เรียนสามารถเรียงอันดับปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากมากที่สุดไปหาน้อยสุดได้

1. พฤติกรรมขั้นสุดท้ายหรือหรือพฤติกรรมที่คาดหวัง คือ

2. เจื่อนไซหรือสถานการณ์ คือ

3. เกณฑ์หรือมาตรฐาน คือ

ผู้เรียนสามารถคำนวณโจทย์ปัญหาเรื่องร้อยละได้ถูกต้องอย่างน้อย 8 ข้อ จาก 10 ข้อ

1. พฤติกรรมขั้นสุดท้ายหรือหรือพฤติกรรมที่คาดหวัง คือ

2. เจื่อนไซหรือสถานการณ์ คือ

3. เกณฑ์หรือมาตรฐาน คือ

ผู้เรียนสามารถเลือกใช้รักษาภาวะแผลในทางเดินอาหารได้อย่างสมเหตุผล

1. พฤติกรรมขั้นสุดท้ายหรือหรือพฤติกรรมที่คาดหวัง คือ

2. เจื่อนไซหรือสถานการณ์ คือ

3. เกณฑ์หรือมาตรฐาน คือ

ผู้เรียนสามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้ยาทาแผลสดแก่สมาชิกในครอบครัวได้อย่างเหมาะสม

1. พฤติกรรมขั้นสุดท้ายหรือหรือพฤติกรรมที่คาดหวัง คือ

2. เจื่อนไซหรือสถานการณ์ คือ

3. เกณฑ์หรือมาตรฐาน คือ

ตัวอย่างคำที่บ่งชี้ระดับพฤติกรรม

- ตัวอย่างคำที่บ่งชี้ระดับพฤติกรรมความจำ ได้แก่ บอก บรรยาย ให้รายการ จับคู่ บอกหัวข้อ แยกประเภท ให้นิยาม
- ตัวอย่างคำที่บ่งชี้ระดับพฤติกรรมความเข้าใจ ได้แก่ แปลความ ตีความ ขยายความ ใช้คำพูดของตนเอง บอกความแตกต่าง บอกความคล้ายคลึง ยกตัวอย่าง ทำนาย อธิบายความหมาย สรุป จัดใหม่ เรียบเรียงใหม่ อ้างสรุป จำแนก
- ตัวอย่างคำที่บ่งชี้ระดับพฤติกรรมการนำไปใช้/ประยุกต์ใช้ ได้แก่ ใช้ คำนวณ สาธิต สร้าง เตรียม เสนอ แก้ปัญหา

- ตัวอย่างคำที่บ่งชี้ระดับพฤติกรรมการวิเคราะห์ ได้แก่ บอกสาเหตุ ระบุความสัมพันธ์ เปรียบเทียบ ความแตกต่างหรือความคล้ายคลึง จัดประเภท ให้เหตุผล เชื่อมโยงหลักการ
- ตัวอย่างคำที่บ่งชี้ระดับพฤติกรรมการประเมินค่า ได้แก่ ประเมิน ตัดสิน โต้แย้ง ให้เกณฑ์ วิพากษ์วิจารณ์
- ตัวอย่างคำที่บ่งชี้ระดับพฤติกรรมการสร้างสรรค์ ได้แก่ วางแผน ออกแบบ ผลิต เขียนโครงการ ผสมผสาน พัฒนา สร้างขึ้น ต่อเติม อนุมาน ริเริ่ม ปรับปรุง

ให้นำข้อมูลจากตารางวิเคราะห์การออกแบบการสร้างแบบทดสอบ (Test Blueprint) มาจัดทำ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อ/เนื้อหา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

การตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบรายข้อแบบอิงเกณฑ์

1. ค่าความยาก (p) = สัดส่วนของผู้ตอบถูกจากผู้ตอบทั้งหมด
เกณฑ์พิจารณา: ค่าความยากต้องมีค่าระหว่าง 0.20 ถึง 0.80
2. ดัชนีอำนาจจำแนก (B-index) = สัดส่วนผู้ตอบถูกในกลุ่มผ่าน - สัดส่วนผู้ตอบถูกในกลุ่มไม่ผ่าน
เกณฑ์พิจารณา: ค่าอำนาจจำแนกต้องมีค่าเป็น + และมากกว่า 0.20
3. ประสิทธิภาพตัวลง = สัดส่วนผู้ตอบตัวลงในกลุ่มผ่าน - สัดส่วนผู้ตอบตัวลงในกลุ่มไม่ผ่าน
เกณฑ์พิจารณา: ประสิทธิภาพตัวลงต้องมีค่าเป็นลบ และค่าสัมบูรณ์ต้องมากกว่า 0.05

การตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบรายข้อแบบอิงกลุ่ม

สำหรับข้อสอบที่นำไปใช้ประเมินผลแบบอิงกลุ่มที่มีผู้สอบอย่างน้อย 30 คน ควรมีการหาคุณภาพรายข้อของข้อสอบ โดยใช้ค่าสถิติที่สำคัญ 3 ค่าหลัก ๆ ได้แก่

1. ค่าความยาก หมายถึง สัดส่วนของผู้เรียนที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูก
2. ค่าอำนาจจำแนก หมายถึง ความสามารถของข้อสอบในการจำแนกนักเรียนกลุ่มเก่งออกจากนักเรียนกลุ่มอ่อนได้
3. ค่าประสิทธิภาพของตัวลอง หมายถึง สัดส่วนของจำนวนคนที่เลือกตัวลองนั้น ๆ ของข้อสอบแต่ละข้อ

รายการอ้างอิง

- เชิดศักดิ์ ไธรมณิรัตน์. (2558). การสร้างข้อสอบอัตนัยประยุกต์. *เวชบันทึกศิริราช*, 8(1), 47-57.
- ศศิธร ภู่ว่าว และ มาเรียม นิลพันธ์. (2565). การสร้างข้อสอบสังคมศึกษาเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้. *วารสารวิชาการสถาบันพัฒนาพระวิทยากร*, 5(1), 252-265.
- อนุพงษ์ กันธิวงศ์. (2563). การสร้างข้อสอบเลือกตอบหลายตัวเลือกสำหรับการสอบออนไลน์ในสถานการณ์ COVID-19. *เวชสารแพทย์ทหารบก*, 73(2), 125-129
- สันติ งามเสริฐ. (2560). การสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. *วารสารวิชาการโรงเรียนนายเรือ* *ด้านสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศึกษาศาสตร์*, 4(1), 48-67.
- Zucker, S. (2003). Fundamentals of standardized testing. Retrieved from Pearson Education Website: <http://www.pearsonassessments.com/NR/rdonlyres>.